确定监测结果的保存和公布要求。

9.6.2 职业病危害告知和健康体检

企业应建立并保持职业危害告知和员工健康检查和监护程序，明确职业健康检查和监护的工作内容、范围、频次，明确健康体检单位的资质要求，体检结果的保存和资料管理要求。

9.6.3 职业危害控制设施

企业应建立并保持职业卫生设施控制程序，定期进行检查、维护，确保职业卫生设备设施完好、投用。制定定期检测的程序，确保职业卫生设施处于有效期内。

企业应根据法律法规和自身管理的要求，确定职业危害控制设施的资料、档案的管理要求。

9.6.4 个体防护和卫生

企业应制定并保持个体防护设施管理程序，确定配备和使用标准、使用环境和范围以及检查、使用和维护、检测要求，确保个体防护设施完好、有效。

企业应加强作业场所和饮食卫生管理，制定卫生标准，实施监督检查；培养和鼓励员工养成良好的卫生习惯。

9.7 环境保护[注：本节内容，企业可根据部门分工选用]

9.7.1 环境监测

企业应识别和确定生产过程中存在的环境因素，根据法律法规和控制要求，确定环境监测的范围和要求，包括监测的内容、频次，明确资质、人员、仪器的控制要求，监测结果的保存和公布要求。

9.7.2 废物处理

企业应建立废水、废气控制程序，运用污染物的总量控制手段制定各污染物排放源装置的目标指标，采用更清洁的工艺和设施，逐步减少或降低负面环境影响。

企业应建立固体废弃物处置管理程序，根据法规和自身实际确定分类标准和处理程序，确保符合法规要求。废弃物处置应建立并保存相关记录，如废弃物最终去向、无害化处理单位的资质、废弃物的数量和分类等。

企业应考虑在非正常生产、溢流或泄漏、设备控制系统失控期间，或在检修期间排放的废液、废气，或受污染的消防水等特殊的污染源的控制，避免对环境造成损害。

9.7.3 节约能源、资源

企业应建立资源、能源的使用和控制目标，采取工程技术和管理等手段，积极推行清洁生产审计，不断降低资源和能源的消耗，提高资源、能源的利用率。

9.8 保卫

企业应确定进入厂区和作业场所的安全保卫要求；实施门禁，对进入人员、车辆等进行检查，确认其符合安全要求。

企业应根据法律法规和自身管理要求，确定其安全保卫重点部位，安排人员巡查，装备安全监控设施，确保安全。

安全监控设施应定期检查、测试，确保其完好，并保存检查和测试记录。

10 变更管理

10.1 总则

变更管理是指对人员、工作过程、工作程序、技术、设施等永久性或暂时性的变化进行有计划的控制，确保变更带来的危害得到充分识别，风险得到有效控制。企业应建立变更管理程序，以确定变更的类型、等级、实施步骤等，确保人身、财产安全，不破坏环境，不损害企业的声誉。

10.2 变更的类型

变更按内容分为工艺技术变更、设备设施变更和管理变更等。工艺控制范围内的调整、设备设施维护或更换同类型设备不属于变更管理的范围。

a) 工艺技术变更：如工艺技术的改进、新项目的实施、原料及介质改变、操作条件或步骤变化等；

b) 设备设施变更：如更换与原设备不同的设备和配件，设备材料代用变更，临时性的电气设备变更等；

c) 管理变更：如政策法规和标准的变更，人员和机构的变更，安全管理体系的变更等。

企业应确定永久变更和临时变更的标准，临时变更应明确期限的要求，超过原定时间，需要重新申请。

10.3 变更申请和审批

变更的申请按统一的要求填写《变更申请表》，由专人进行管理。《变更申请表》填好后，应上报主管部门，由其组织有关人员按变更原因和实际生产的需要确定是否需要变更，识别变更带来的风险，制定风险控制措施。任何变更都需按管理权限报主管领导审批。

10.4 变更实施和验收

变更批准后，由主管部门负责实施并形成文件。不经过审查和批准，任何临时性的变更都不得超过原批准范围和期限。

变更实施结束后，应由变更主管部门对变更的实施情况进行验收，形成文件，并及时将变更结果通知相关部门和有关人员。及时对相关人员进行培训，使其掌握新的工作程序或操作方法。

10.5 变更资料管理

变更验收合格后，按文件管理要求，及时修订操作规程和工艺控制参数，制定、完善管理制度，新的文件资料按有关程序及时发至有关部门和人员手中，关闭变更。

11 客户、社区和相关方

11.1 总则

企业应建立并保持适当程序，对客户、社区和利益相关方的沟通和交流的内容和渠道予以明确。

11.2 产品安全与危害告知

企业应对涉及产品危险的信息与客户、运输承包商进行交流，并保存相关记录。

如果合同有此方面的要求，企业应该给有关方面提供合理的资料和取得资料的渠道，以供其确定企业是否符合本标准规定；如果合同或协议中有进一步的要求，企业应通过采购合约的条文，要求供应商和分包商提供以上相似的资料和渠道。

11.3 社区交流

企业应确定与社区交流的渠道和内容，如通过发布报告、座谈会等形式发布安全业绩，交流应急处置程序等，定期公布安全业绩，对外宣布安全方针等。

11.4 利益相关方交流

企业应确定生产过程重要风险和相关信息与利益相关方沟通的方式，如雇员、承包商、社会团体等，采用网络、新闻发布、危险源登记、应急预案备案等方式。

12 应急管理

12.1 总则

应急管理是指对生产、储运和服务进行全面、系统、细致地分析和调查研究，识别可能发生的突发事件和紧急情况，制定可靠的防范措施和应急预案。

12.2 应急组织及职责

企业应成立应急组织并明确职责要求。应急管理应实行分级管理，各级组织建立相应的应急指挥系统，制定应急预案。

12.3 应急预案

每一个重大危险设施或装置、要害部位和可能发生环境污染事故的场所都应有相应的现场应急预

案；应考虑各种特殊情况下配备足够的人员和设施（设备、用品）以保证应急预案的顺利实施。

应急预案的主要内容：

a) 应急救援的组织机构和职责，参与事故处置的部门和人员；

b) 事故发生后应采取的工艺处理措施，有害物料的潜在危险及应采取的应急措施；

c) 应急救援及控制措施，包括抢险和救护、人员的撤离及危险区隔离计划等；

d) 紧急服务信息，如报警和内外部联络方式、现场平面布置图和周围地区图、工艺流程图、需要报告的上级机构一览表、企业有关人员联络的方式、必要的技术和气象资料等；

e) 应急培训计划和演练要求等；

f) 应急所使用的设备、物资及互救信息等，如应急照明；应急通信系统。

应急预案制定后，应根据职责进行审查、批准，并根据法规要求报当地政府部门备案。

12.4 应急预案演练、评估和修订

企业应对应急预案进行定期的检查和演习，包括在事故期间通信系统是否能正常运行，各种救护设施（用品）是否齐备、有效，撤离步骤是否适宜，事故处置人员能否及时到位等。如有必要，应组织承包商和外部人员参与桌面或实际演练。演练后要对应急预案进行评审，找出存在的不足并进行修改。修改后的应急预案应按原批准程序进行审批，并及时通知到相关部门和有关人员。

12.5 急救

企业应定期通过组织培训，使存在风险的岗位员工掌握以下几种生命危急情况下的救护方法：触电救护、烧伤救护、溺水救护、机械伤救护、急性中毒救护、心肺复苏救护等。

企业根据工作场所的性质配备不同的急救药品和医疗器材，定期检查、维护，确保急救物品处于急救备用状态。

13 事故处理和预防

13.1 总则

企业应建立事故报告、调查和处理管理程序，所制定的管理程序应保证能及时地调查、确认事故（未遂事件）发生的根本原因。根据事故的原因，制定出相应的纠正和预防措施，防止类似事故再次发生。

企业应倡导预防为主的管理理念，加强未遂事故（事件）的管理，降低事故发生概率。

13.2 事故的分类和分级

企业应根据法规、上级组织和自身管理的要求，确定事故的分类，事故的等级和损失计算标准。

13.3 事故报告与应急处置

企业应根据法规和自身管理的要求，确定事故报告的程序和应急处理的要求。

a) 事故发生后，按事故等级和分类逐级上报，环境污染事故按国家有关规定上报；

b) 对发生的任何事故都应进行调查、分析，查明事故原因，制定防范措施。在事故调查处理过程中，应尊重客观事实，听取相关方的意见，确保调查结果准确无误。事故结案时，应将事故调查处理的过程及结论报上级部门。

13.4 事故调查和处理

企业应根据法规和自身管理的要求确定事故调查的程序和调查人员资质要求。

事故处理应坚持“四不放过”原则，即事故原因没有查清不放过；事故责任者没有严肃处理不放过；广大职工没有受到教育不放过；防范措施没有落实不放过。

根据事故调查所分析的事故原因和责任，应采取如下纠正和预防措施：

a) 工程技术措施：对设备设施、工艺技术，从本质安全的角度考虑设计、维修维护等措施，减少和消除不安全因素；

b) 教育措施：通过不同形式和途径的安全教育，提高员工预防事故的意识和技能，规范员工的安全行为；

c) 管理措施：完善安全管理制度、操作规程等。

企业应根据法规和自身管理的要求确定事故处理的程序、复查的形式和结果的要求。

13.5 事故统计和经验分享

企业应根据法规和自身管理的要求确定统计的内容和要求，以及信息传递的范围等要求，以吸取教训，杜绝类似事故再次发生。

14 检查、评估和改进

14.1 总则

企业应定期对安全管理体系的运行情况进行检查和监督，建立定期检查和监督制度；通过实施内部审核和管理评审，以保证方针目标的实现和安全管理体系的有效运行。

14.2 检查监督

14.2.1 检查的形式和频次

企业应根据法规和上级组织的要求，结合自身管理实际，确定检查的形式和频次要求。

14.2.2 检查监督的范围和内容

企业应根据以下要求，确定检查的范围和内容：

a) 法律法规要求；

b) 上级组织的要求；

c) 有风险的工作场所和活动等。

14.2.3 检查监督实施

检查分为指令性检查和常规检查。企业应确定内部检查监督实施人员的资质和能力要求，确保检查监督的有效性，并保留相关的检查记录。

14.2.4 不符合纠正

任何与工作标准、惯例、程序、法规、管理体系绩效等的偏离，其结果能够直接或间接造成伤亡、职业病、财产损失、环境污染事件的不符合都应采取纠正措施予以整改。

对不符合情况可以通过现场检查、检测、与员工(包括承包商及相关方)的交流或事故调查来确定。当发现不符合时，应按规定进行调查，确定导致不符合的原因及可能的结果，根据不符合严重程度，制定并采取纠正和预防措施。

14.3 审核

14.3.1 审核依据

企业审核的目的不同，依据有所不同，主要有：

a) 企业适用的法律、法规；

b) 安全环保技术标准；

c) 安全管理体系标准；

d) 企业管理体系文件；

e) 合同或协议等。

14.3.2 审核组织

组织应确保按照计划的时间间隔对安全管理体系进行内部审核。目的是：

a) 判定安全管理体系：

  1) 是否符合组织对安全管理工作的预定安排和本标准的要求；

  2) 是否得到了恰当的实施和保持。

b) 向管理者报告审核结果。

企业应考虑相关运行的安全重要性和以往的审核结果，制定、实施和保持一个或多个审核方案。

审核员的选择和审核的实施均应确保审核过程的客观性和公正性，必要时，可借助企业外部人员。

14.3.3 审核的程序

企业内部审核主要包括：

a) 审核准备阶段：建立审核实施组，确定审核范围；收集有关法规、标准、资料；制定具体审核计划；编制审核工作程序；编制现场检查表等。

b) 实施现场审核：召开会议；现场收集证据；分析审核发现；填写《不符合报告》；编制审核报告。

c) 审核追踪：审核组对受审核单位开具《不符合报告》后，受审核单位有关部门应针对不符合项进行原因分析，制定纠正措施，指定专人负责整改，并填写记录；整改完成后，应进行检查验收。

14.4 业绩评估

企业应建立和保持安全业绩评估的程序，明确业绩评估的方式、信息采集范围、审查的职责和要求，以及评估结论的报告等内容。

14.5 评审

14.5.1 评审组织

最高管理者应按计划的时间间隔，对安全管理体系进行评审，以确保其持续适用性、充分性和有效性。评审应包括评价改进的机会和对安全管理体系进行修改的需求，包括方针、目标和指标的修改需求。应保存管理评审记录。

14.5.2 评审内容

管理评审的输入应包括：

a) 内部审核和合规性评价的结果；

b) 来自外部相关方的交流信息，包括抱怨；

c) 安全环保绩效；

d) 方针、目标和指标的实现程度；

e) 纠正和预防措施的状况；

f) 以前管理评审的后续措施；

g) 客观环境的变化，包括与企业危害因素有关的法律法规和其他要求的发展变化；

h) 改进建议等。

14.5.3 评审实施

管理评审一般每年进行一次，中间间隔不超过12个月。评审可采用会议评审或现场评审的方式。

管理评审的输出应包括为实现持续改进的承诺而做出的与安全方针、目标、指标以及其他管理体系要素的修改有关的决策和行动。

评审报告经最高管理者审批后签发，发放有关部门和单位。

14.6 持续改进

企业应根据检查监督、审核、业绩评估和管理评审的结论和建议，制定和实施改进计划，及时完善安全管理体系，实现持续改进，不断提高安全管理水平。

CHINA COAL INDUSTRY PUBLISHING HOUSE

附 录 A
（资料性附录）
石油化工企业安全管理体系实施导则应用范例

A.1 企业简介

企业名称：石油化工企业A，简称企业A；

管理模式：在企业A中设立HSSE（健康、安全、保卫、环保）部门，负责具体的健康、安全、保卫、环保（以下简称HSSE）事务实施。

A.2 HSSE方针、目标和承诺

企业A的HSSE方针（图A.1）由公司总经理、副总经理签署批准后发布实施。同时，企业A员工和承包商也会在HSSE承诺板（图A.3）上签字，并严格遵守"五个零宽容"政策（图A.2）。

HSSE方针

我们坚信所有的事故都是可以避免的，也坚信健康、安全、保卫和环境的优良业绩，对于我们业务的成功至关重要。每一位为我们或与我们一起工作的人员都有责任达到我们的HSSE目标。

HSSE目标

- 无事故
- 无人身伤害
- 无环境损害

HSSE承诺

我们将：

- 用我们的不懈努力来避免伤害，这是我们每一个员工应尽的责任；
- 减少废弃物、减少放空和排放，有效的利用能源，不断降低运营中对环境和健康的影响；
- 遵守国家和当地政府适用的HSSE法律、法规；
- 公开地征求、倾听员工、承包商、客户、邻居以及公共利益团体的意见，并坦诚地给予反馈；
- 与相关方通力合作，即我们的合作伙伴，供应商，竞争对手以及监管部门，努力提高我们行业的HSSE标准。

总经理：_____ 副总经理：_____

日期：_____ 日期：_____

图A.1 HSSE方针

零 宽 容

- 非吸烟点吸烟零宽容；
- 无气体检测、无作业许可证动火零宽容；
- 无作业许可证、无气体检测进受限空间零宽容；
- 隔离没有挂牌、锁定、测试确认零宽容；
- 登高作业无防坠落保护零宽容

图A.2 零宽容政策

CHINA COAL INDUSTRY PUBLISHING HOUSE

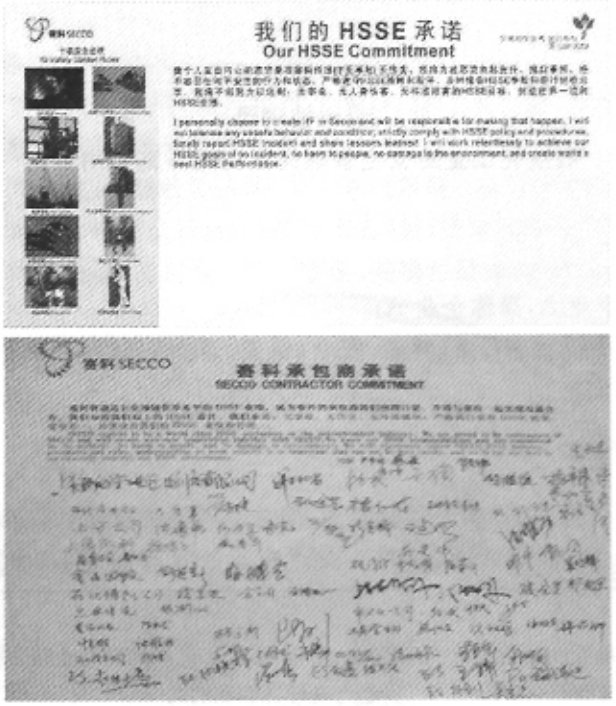

图 A.3　HSSE 承诺板

A.3　组织机构、职责和资源

A.3.1　组织机构

企业 A 的 HSSE 管理委员会是公司 HSSE 的最高决策机构，该委员会由企业 A 各部门主(副主)任、高级职能经理、工会主席、工会代表和若干员工代表组成。总经理是公司管理委员会的主席，HSSE 业绩保证经理是 HSSE 管理委员会的秘书。HSSE 管理委员会组织构架如图 A.4 所示。

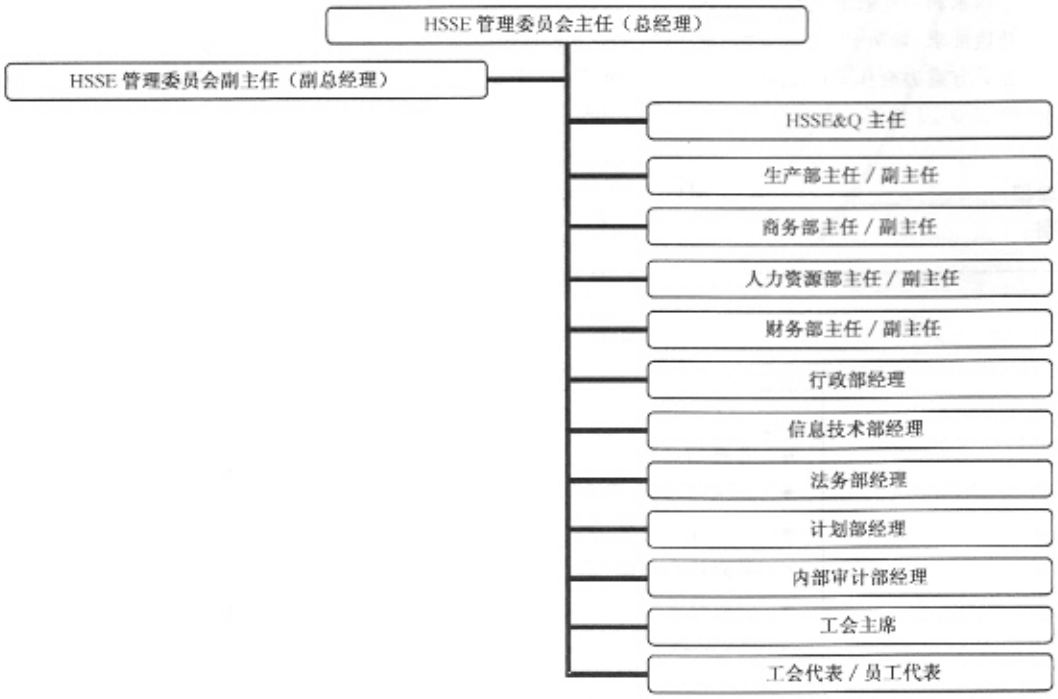

图 A.4　HSSE 管理委员会组织架构

A.3.2 职责

企业 A 制定程序文件详细描述了 HSSE 管理委员会、公司各部门、管理层及每位员工的 HSSE 职责。如生产部装置经理是其所负责区域 HSSE 事务的第一负责人，是生产部 HSSE 管理委员会的委员，并担任各团队 HSSE 分委员会的主席。他们的职责主要包括：

- 支持并监督公司的 HSSE 政策、体系、程序和执行情况；
- 在 HSSE 的目标指导下，制定负责区域的 HSSE 目标、任务和责任；
- 确保在其负责区域内的危害已清晰的识别并能得到控制；
- 确保其管辖下所有的员工接受了适合的 HSSE 指导信息和培训以胜任他们的工作；
- 确保员工关注的 HSSE 问题与管理层交流；
- 保证在其负责生产区域内所有发生的事故得到调查，并且发布和实行相应的改进计划等。

技术人员/操作工的 HSSE 职责主要包括：

- 遵循公司 HSSE 程序和行为准则；
- 向公司证明他们以一种对 HSSE 负责的方式接受了与其岗位能力相应的良好的培训；
- 形成日常的安全行为习惯；
- 就 HSSE 方面的为题与管理层进行交流；
- 向值班长汇报所有需要报告的内容，来确定差距和持续改进；
- 协助事故调查，在被调查事故的原因方面提供事实并实施改进的措施。

同时，公司 A 每位员工的《个人业绩合同》(表 A.1)中都会体现其在 HSSE 方面的职责和关键业绩：

表 A.1 个人业绩合同

1. 与自己工作相关的部门目标 (略)				
2. 关键业绩指标				
主要职责范围	关键业绩	目标/工作标准	力争	追踪来源
HSE	参加 HSSE 的培训活动	每半年__次	每半年__次	培训记录
	递交潜在事故报告	每年__次	每年__次	HSE 记录
	因事故缺勤	0	0	考勤记录
	递交作业观察卡	每年__次	每年__次	HSE 记录
	按照规范佩戴 PPE	零违反	零违反	HSE 记录
	严格执行作业许可证程序	零违反	零违反	HSE 记录
	完成安全演习			HSE 记录
	(略)			

A.3.3 人员、培训和行为

确保员工具备 HSSE 管理体系运作所需的工作技巧及能力。满足《安全生产法》中关于安全教育和培训的要求，未经安全生产教育并培训合格的从业人员，不得上岗作业。

HSSE 培训的策划：

- 制定 HSSE 培训管理程序；
- 制定所有岗位的 HSSE 培训矩阵(表 A.2)；

- 编制 HSSE 培训计划(图 A.5)。

表 A.2 岗位的 HSSE 培训矩阵

岗位 / 课程/编码	化学工程师	化学高工	机械工程师	机械高工	仪表工程师	生产工程师	生产高工	值班长	内操	外操
HSSE										
公司级入门	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
装置级入门	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
班组级入门									×	×
入场培训	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
作业控制理论			×	×		×	×	2	2	2
RAP(风险分析程序)系统操作			×	×		×	×	2	√	√
HSSE 政策总体介绍	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
应急预案	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
HSSE 技能和意识	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
现场急救/灭火	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1

编制人：　　批准人：

标志说明：

×：这个课程必须参加，是本岗位必须掌握的知识和技能

√：这个课程可以选择参加，和本岗位相关的知识

空白：不需参加这个课程或已具有此方面的知识和技能

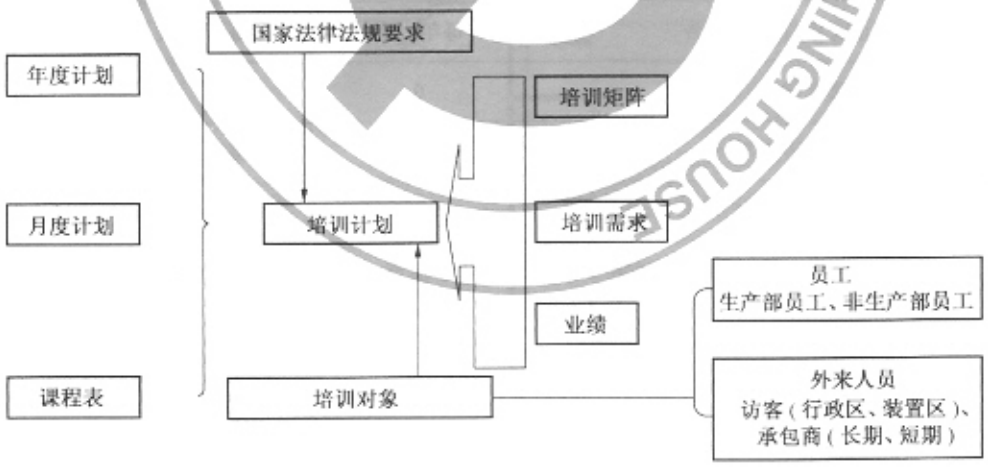

图 A.5 HSSE 培训计划编制流程

培训的实施形式包括课堂授课、网上学习(VTA 网络培训助手系统)、模拟仿真等，还设置了网上考试、书面考试或实际操作考核的环节，用来评估培训人员的培训效果。

保存相关的培训记录，包括电子记录和纸质记录，其中电子记录主要为 VTA 数据(面向员工)和

HSSE 管理系统数据(面向承包商),纸质记录主要为培训的签名表和考试卷。同时,每月月底进行 HSSE 培训统计,每年年底进行 HSSE 培训总结。

根据培训矩阵和年度计划,定期进行复训,内容包括技能和知识培训。持续不断提高员工专业知识和技术能力。

A.3.4 生产安全会议

企业 A 在开任何会议前都安排"HSSE 一刻",会议主持人在正式议题之前会向与会者讲解会场的应急路线、近期的安全见闻或事故经验分享等内容。同时,每周四安排管理层 HSSE 专题会议,公司总经理、副总经理及生产部各经理都会参加该会议,会议讨论的内容如下:

	专题讨论
每月第一个周四	环境管理、培训、行为、安全文化
每月第二个周四	工艺完整性管理
每月第三个周四	作业控制、符合性审核、行动项跟踪
每月第四个周四	应急管理、经验分享、职业卫生
每月第五个周四	承包商的管理、法律法规符合性(每季度)

企业 A 还定期安排各专项的 HSSE 讨论会,如承包商 HSSE 业绩回顾、办公室安全、物流安全等,频率可以是每月或每周。讨论会的行动项将有专人负责跟踪、验证。

A.4 风险评价和管理

A.4.1 概述

使用风险评估方法应用识别、评估、控制和跟踪循环的各阶段,持续改进的循环过程。

风险评估常用的方法:危险及可操作性研究(HAZOP)、定量风险评估 (QRA)、工作危险性分析(JHA)、故障模式与影响分析 (FMEA)、检查表、检维修作业 RAP。

企业 A 要求在设计中选用最佳的执行标准,并在设计、采购、施工、试车、生产运行、维护检修的整个运行周期中保证始终贯彻该标准。风险管理分为项目阶段和生产运行阶段。

A.4.2 生产运行阶段

企业生产现场风险管理过程主要分为 4 个方面,每类风险都有相应的建议使用的方法。生产现场风险分类如图 A.6 所示。

图 A.6 生产现场风险分类

A.4.3 主要风险评估表

应用风险评估,对企业主要风险实施评估见表 A.3:

表 A.3 主要危险源辨识与风险评估

版次：A01

编号	主要危险源风险	问题分析				根本原因	最坏后果	风险评估值			现有措施	现有措施执行后风险评估值			持续改进建议
		人	物	能量	环境			严重性 S	可能性 P	风险值 R		严重性 S	可能性 P	风险值 R	
1	火灾、爆炸	√	√	√	√	1. 物料泄漏； 2. 有点火源； 3. 人员误操作； 4. 设备缺陷； 5. 作业过程安全措施不当	1. 火灾爆炸； 2. 人员伤亡； 3. 财产损失； 4. 环境破坏； 5. 公司名誉损失	A	H	15	1. 有安全操作规程； 2. 有紧急停车联锁系统； 3. 有 F-G 报警系统； 4. 有 RAP 作业控制系统； 5. 有设备安全检修规程； 6. 有 PPE 个体防护； 7. 有完整、可靠安全的工程设计和控制保障	A	L	8	1. 定期评估程序规定； 2. 加强现场巡回检查； 3. 持续培训，提高个人能力
2	中毒、窒息	√	√		√	1. 物料泄漏； 2. 设备缺陷； 3. 人员误操作； 4. 工艺处理不彻底通风不良； 5. 个人 PPE 使用不当	1. 人员伤亡； 2. 环境破坏； 3. 公司名誉损失	A	H	15	1. 有安全操作规程； 2. 有紧急停车联锁系统； 3. 有 F-G 报警系统； 4. 有 RAP 作业控制系统； 5. 有 PPE 个体防护； 6. 有事故应急预案； 7. 有完整、可靠安全的工程设计和控制保障	A	L	8	1. 定期评估程序规定； 2. 加强现场巡回检查； 3. 持续培训，提高个人能力
3	泄漏	√	√		√	1. 设备缺陷； 2. 人员误操作； 3. 安全报警设施失灵	1. 火灾爆炸； 2. 人员伤亡； 3. 财产损失； 4. 环境破坏； 5. 公司名誉损失	A	H	15	1. 有安全操作规程； 2. 有紧急停车联锁系统； 3. 有 F-G 报警系统； 4. 有设备安全检修规程； 5. 有 PPE 个体防护； 6. 有事故应急预案	B	L	7	1. 加强现场巡回检查； 2. 持续培训，提高个人能力； 3. 设备定期维护保养

表 A.3（续）

编号	主要危险源风险	问题分析				根本原因	最坏后果	风险评估值			现有措施	现有措施执行后风险评估值			持续改进建议
		人	物	能量	环境			严重性 S	可能性 P	风险值 R		严重性 S	可能性 P	风险值 R	
4	噪声		√		√	1. 设备问题； 2. 人员操作	1. 人员伤害； 2. 公众抱怨； 3. 公司名誉损失	B	M	11	1. 对工程设计的设备选型有规定程序； 2. 对工厂噪声分布进行监察； 3. 有 PPE 的个体防护； 4. 工程设计采用低噪设备	B	L	7	1. 对噪声超标区域进行评估，尽可能从工程设计改进； 2. 对个人 PPE 使用加强培训
5	动火失控	√	√	√	√	1. 物料泄漏； 2. 作业过程安全措施不当	1. 火灾爆炸； 2. 人员伤亡； 3. 财产损失； 4. 环境破坏； 5. 公司名誉损失	A	H	15	1. 有 RAP 作业控制系统； 2. 有设备安全检修规程； 3. 有 PPE 个体防护	A	L	8	1. 对动火作业过程进行跟踪； 2. 对员工和承包商加强培训； 3. 对作业监护进行评估
6	能量隔离失效	√	√	√	√	1. 违章作业； 2. 误操作	1. 火灾、爆炸； 2. 人员中毒、窒息、伤亡； 3. 设备损坏； 4. 财产损失	A	H	15	1. 有设备检修相关程序； 2. 有 RAP 作业控制系统； 3. 有 HSSE 能量隔离相关程序； 4. 有 PPE 个体防护	A	L	8	持续培训
7	进入受限空间	√	√	√	√	1. 能量未进行有效隔离； 2. 个人 PPE 使用不当； 3. 交叉作业未有效控制	1. 中毒、窒息、死亡； 2. 触电； 3. 坠落； 4. 火灾、爆炸； 5. 其他机械伤害	A	H	15	1. 有设备检修相关程序； 2. 有 RAP 作业控制系统； 3. 有 HSSE 受限空间作业相关程序	A	L	8	1. 能量必须有效隔离； 2. 加强对程序执行检查

表 A.3（续）

版次：A01

编号	主要危险源风险	问题分析				根本原因	最坏后果	风险评估值			现有措施	现有措施执行后风险评估值			持续改进建议
		人	物	能量	环境			严重性 S	可能性 P	风险值 R		严重性 S	可能性 P	风险值 R	
8	高空坠落	√	√			1. 个人保护 PPE 使用不当； 2. 作业人员能力不够； 3. 脚手架搭设不合格	人员高空坠落死亡	A	M	12	1. 有设备检修相关程序； 2. 有 HSSE 的高处作业、脚手架安全规定； 3. 有承包商 HSSE 管理规定； 4. 有 PPE 的管理规定	A	L	8	1. 加强现场检查脚手架搭设质量； 2. 持续培训，提高作业人员能力； 3. 检查使用的 PPE 有效性
9	起重吊装	√	√			1. 违章指挥、违章作业； 2. 起重设备问题； 3. 起重器具缺陷	1. 机械设备损坏； 2. 人员伤亡； 3. 引发泄漏，发生火灾爆炸事故	A	M	12	1. 有设备检修相关程序； 2. 有承包商 HSSE 吊装作业管理规定； 3. 有 RAP 作业控制系统	A	L	8	1. 定期评估起重作业设备和器具的完好性； 2. 持续培训、考核
10	临时用电失控	√	√	√		1. 临时用电设备缺陷； 2. 作业过程安全措施不当	1. 触电、人员伤亡； 2. 火灾、爆炸	A	H	15	1. 有 HSSE 管理程序； 2. 有 RAP 作业控制系统	A	L	8	检查承包商用电设备的完好性和符合性
11	破土挖掘	√	√			1. 挖断地下电缆； 2. 挖断地下管线； 3. 形成受限空间	1. 工厂停电、停工； 2. 人员中毒、窒息、伤亡； 3. 建、构筑物倒塌； 4. 财产损失	A	M	12	有 HSSE 破土挖掘管理程序	A	L	8	加强作业许可现场确认

CHINA COAL INDUSTRY PUBLISHING HOUSE

表 A.3（续）

编号	主要危险源风险	问题分析				根本原因	最坏后果	风险评估值			现有措施	现有措施执行后风险评估值			持续改进建议
		人	物	能量	环境			严重性 S	可能性 P	风险值 R		严重性 S	可能性 P	风险值 R	
12	危险化学品	√	√	√	√	1. 化学品泄漏； 2. 误操作（超温、超压、误动作）； 3. 化学品使用不当； 4. 化学品储存、输送不当； 5. 设备、安全附件缺陷； 6. 安全设施（报警、联锁、持放）不完好； 7. 个人 PPE 使用不当； 8. 有点火源	1. 火灾爆炸； 2. 人员中毒、窒息、伤亡； 3. 财产损失； 4. 环境破坏； 5. 公司名誉损失	A	H	15	1. 有危险化学品管理、重大危险源管理程序； 2. 有安全操作规程； 3. 有设备检修相关程序； 4. 有 HSSE 相关管理程序； 5. 有承包商 HSSE 管理规定； 6. 有 PPE 相关管理程序； 7. 有应急响应管理程序和事故应急预案； 8. 有紧急停车联锁系统； 9. 有 F-G 报警系统； 10. 有 RAP 作业控制系统； 11. 有完整、可靠安全的工程设计和控制保障	A	L	8	1. 持续培训，提高作业人员能力； 2. 定期评估使用、储存危险化学品执行情况
13	机动车辆	√	√	√		1. 违章进入生产区域； 2. 作业过程超速行驶	1. 人员伤亡； 2. 火灾、爆炸； 3. 财产损失； 4. 公司名誉损失	A	H	15	1. 有现场车辆、自行车和行人交通安全管理规定； 2. 有承包商 HSSE 管理规定	A	L	8	1. 加强培训； 2. 加强车辆检查； 3. 定期评估限速行驶

CHINA COAL INDUSTRY PUBLISHING HOUSE

表 A.3（续）

版次：A01

编号	主要危险源风险	问题分析				根本原因	最坏后果	风险评估值			现有措施	现有措施执行后风险评估值			持续改进建议
		人	物	能量	环境			严重性 S	可能性 P	风险值 R		严重性 S	可能性 P	风险值 R	
14	剧毒化学品运输	√	√		√	1. 违反相关运输规定； 2. 外部不可抗拒因素； 3. 车辆故障	1. 人员伤亡； 2. 火灾、爆炸； 3. 财产损失； 4. 公司名誉损失	A	H	15	1. 对车辆装载卫星跟踪系统； 2. 有承包商 HSSE 管理规定； 3. 定期评估承包商，并考察运输路况	A	L	8	1. 加强培训； 2. 加强车辆检查； 3. 加强对承包商的评估
15	变更	√	√	√	√	1. 没有进行风险评估； 2. 风险评估不充分	1. 火灾爆炸； 2. 人员伤亡； 3. 财产损失； 4. 环境破坏； 5. 公司名誉损失	A	M	12	有变更管理程序	A	L	8	定期检查变更程序签发与执行